Stanford University Library
OCT 30 1905

Über die

Prophylaxe der Fußkrankheiten in der Armee.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 27. April 1905

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Fritz Bethke

approb. Arzt aus Schneidemühl

Unterarzt im 2. Lothringischen Infanterie-Regiment Nr. 131.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Böttcher, Einj.-Freiwilliger Arzt.

- Unterarzt Schwalm.
- Unterarzt Rupp.

BERLIN.

Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Rubner.**

Meinen Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/uberdieprophylax0000frit

Eine fußkranke Infanterie ist fast ohne jeden Gefechtswert. Denn trotz der in hohem Grade vervollkommneten Verkehrsmittel wird es auch heute, ja noch mehr als früher, stets auf die Marschleistungsfähigkeit 'der Truppe im Felde ankommen, da die heutigen Millionenheere wegen der Verpflegungsschwierigkeiten eine weite Ausbreitung, im entscheidenden Augenblicke aber ein schnelles Zusammenziehen nötig machen. Auf die Eisenbahnbenutzung wird man hierbei nicht rechnen dürfen. Von allen großen Heerführern ist stets die Marschtüchtigkeit der Infanterie als ausschlaggebend im Kampfe anerkannt worden, am treffendsten aber hat dieses wohl der Marschall Moritz von Sachsen gekennzeichnet mit den Worten: „Das ganze Geheimnis des Krieges besteht in den Beinen.“ Solange es Heere gibt, solange sind auch durch Fußkrankheiten Mannschaften dem Dienste entzogen worden. Die Erfahrung hat gelehrt, daß meistens zu Beginn eines Krieges, wo besonders anstrengende Märsche gemacht werden, eine große Zahl von Soldaten wegen Fußkrankheiten zurückbleiben muß, wodurch bisweilen ein Erfolg in Frage gestellt werden kann. So litten nach den Berichten des französischen Stabsarztes Tourraine 1870 bei anstrengenden Märschen schon in den ersten Tagen 25

bis 30 % des Korpsbestandes an Fußwunden, 10 % wurden ärztlich behandelt. Nach den Sanitätsberichten nahmen im Kriege 1870/71 auf deutscher Seite wegen Wundlaufens allein 8498 Mann ärztliche Hilfe in Anspruch; jedoch ist diese Zahl sicherlich noch ganz erheblich größer gewesen. Denn auch der größte Teil der in der Rubrik „Krankheiten der äußeren Bedeckungen" Geführten bestand aus Fußkranken. Zwar werden Fußkrankheiten beim Militär wegen der Summe der einwirkenden Schädlichkeiten nie völlig verschwinden, aber dank der großen Aufmerksamkeit, die von der Heeresleitung einer rationellen Fußpflege bei den Truppen geschenkt wird, ist die Zahl der an Wundlaufen — der häufigsten Fußerkrankung der Soldaten — Erkrankten ständig zurückgegangen, wie folgende Tabelle zeigt. So betrug nach den Sanitätsberichten[1]) die Erkrankung an Wundlaufen im Durchschnitt der Jahre:

1892/93	8603 Mann	= 19,6 ‰ K.
93/94	9676 -	= 20,8 - -
94/95	9480 -	= 18,7 - -
95/96	9540 -	= 18,5 - -
96/97	8729 -	= 16,9 - -
97/98	7474 -	= 14,5 - -
98/99	6871 -	= 13,4 - -
99/00	6507 -	= 12,5 - -

Leider berechnen die Sanitätsberichte von 1882 bis 1892 und 1900—1902 die Erkrankungen an Wundlaufen und Wundreiten in einer Rubrik. Aus dieser geht aber gleichfalls die erfreuliche Tatsache hervor, daß sich in den letzten 21 Jahren — die Berichte stehen nur bis 1902 zur Verfügung — die Zahl der Erkrankten um 68,1 % verringert hat. Der durch die ärztliche Behandlung bedingte Ausfall von Diensttagen ist also immer

[1]) Sanitätsberichte der preußischen Armee 1892—1902.

noch ziemlich erheblich; es ist aber bei Wahrung aller prophylaktischen Maßnahmen zu hoffen, daß die Zahl der Fußkranken noch weiter abnimmt.

Zur Erhaltung der Marschtüchtigkeit braucht der Soldat neben gesunden Gehwerkzeugen vor allen Dingen eine gute Fußbekleidung. Ich komme hiermit zu meinem Thema, der Prophylaxe der Fußkrankheiten. Da nun fast alle Fußkrankheiten durch eine schlechte Fußbekleidung mindestens mitverursacht werden, ist die Sorge für eine gute Beschaffenheit derselben, besonders der Stiefel, die wichtigste prophylaktische Maßnahme gegen die Fußkrankheiten überhaupt.

Zunächst will ich hier einige Krankheiten als Folge unzweckmäßigen Schuhwerkes und mangelhafter Fußpflege erwähnen, die die einzustellenden Mannschaften oft bereits zum Militär aus ihrem Zivilberufe mitbringen, und die bei der Einstellung zur Beobachtung kommen. Sie sind meistens so geringfügiger Natur, daß sie im bürgerlichen Leben gar nicht als Krankheit gerechnet werden, weil da eben die Möglichkeit gegeben ist, nötigenfalls sich zu schonen und auszuruhen. Für die militärischen Verhältnisse haben sie jedoch eine große Bedeutung: Die Anstrengungen des ungewohnten Dienstes bewirken meist bald eine so beträchtliche Verminderung der Leistungsfähigkeit der geschädigten Füße, daß der betreffende Rekrut schließlich die Zahl der Fußkranken vermehrt und der Truppe für den Augenblick ebenso entzogen wird, als wenn er schwer krank wäre.

An erster Stelle ist hier eine Veränderung des Fußskelettes zu besprechen. Durch einen zu schmalen oder symmetrisch geschnittenen, vorn zu kurzen und zu spitzen Stiefel ist den Zehen die Möglichkeit genommen, in ihrer natürlichen Stellung zu bleiben. Solches oben bezeichnetes Schuhwerk wird ja leider von der Zivilbevölkerung, nicht bloß von Frauen und Kindern, sondern

auch von Männern, noch viel getragen. Die Zehen werden nach der Mitte zusammengedrängt, die erste also nach außen abgeknickt, und die zweite, zuweilen auch die dritte, aus der Reihe der übrigen herausgepreßt. Die Abknickung der großen Zehe nach außen, die Starcke[1]) geradezu als charakteristisches Merkmal des Europäers bezeichnet, kann so stark werden, daß es infolge des beständigen Stiefeldruckes auf das am inneren Rande prominierende Metatarsusköpfchen und die darüberliegende Haut zu chronischen Entzündungen des Gelenkes zwischen Grundphalanx und Metatarsus und hierdurch wieder zu Deformitäten kommen kann, welche bisweilen Frostbeulen oder Gicht vortäuschen.

Durch unzweckmäßige — enge und spitze — Formung der Stiefelspitze wird der eingewachsene Nagel verursacht, ein Leiden, das oft mit einer gewissen Nichtachtung behandelt wird, das aber unverhältnismäßig große Schmerzen und eine beträchtliche Funktionsstörung machen kann. Die eingeengte große Zehe drängt gegen die anderen Zehen; diese können jedoch nicht ausweichen, geben den Druck zurück und drängen infolgedessen den Nagel der großen Zehe über den äußeren Rand des Nagelbettes hinaus, legen ihn schief und drücken ihn in den Hautfalz hinein, bringen ihn zum „Einwachsen“. Begünstigt wird dieser Vorgang noch durch das schlechte Beschneiden der Nägel. Werden sie, wie es gewöhnlich bei den Fingernägeln geschieht, bogenförmig oder zu kurz geschnitten, so schiebt sich die Haut selbst bei mäßigem Stiefeldruck leicht in den stehengebliebenen spitzen Rand ein, und es entsteht eine schmerzhafte entzündliche Schwellung, die oft in Eiterung übergeht, da sich in dem Nagelfalz stets reichlich Eitererreger finden.

---

[1]) P. Starcke, Der naturgemäße Stiefel. 2. Aufl. 1881.

Als weitere Folgen unzweckmäßigen Schuhzeuges entstehen an den dem Druck ausgesetzten Stellen Schwielen und Hühneraugen. Sie kommen durch vermehrte Hornbildung der obersten Hautschicht zustande, hervorgerufen durch den Reiz des Druckes. Während bei der Schwiele die Verhornung eine mehr flächenhafte Ausbreitung hat, wächst beim Hühnerauge, welches nur eine besondere Art der Schwiele darstellt, ein Hornzapfen in die Tiefe. Dadurch, daß durch die Hornplatte, oder noch stärker durch den Hornkegel, die Papillarnerven gedrückt werden, werden Schmerzen ausgelöst, die oft das Gehen ganz unmöglich machen. Prädilektionsstellen sind die kleine, auch die zweite und vierte, weniger oft die dritte Zehe. Kommen beim Versuch, die Hühneraugen zu beseitigen, Hautverletzungen vor, so können durch unreine Fußbekleidung schwere Entzündungen, selbst Tetanus, entstehen. Es ist daher wünschenswert, daß von seiten der Mannschaften alle Beseitigungsversuche unterbleiben.

Das Entstehen des Plattfußes wird neben anderen ätiologischen Momenten gleichfalls durch nicht geeignetes Schuhwerk begünstigt. Das Fußgewölbe wird nach innen umgelegt, in die Pronationsstellung gebracht, es tritt daher beim Gehen und Stehen eine unzweckmäßige Belastung und weiter eine Ermüdung des Musculus tibialis anticus und der kleinen Muskeln der Fußsohle ein, die im Verein mit den gleichfalls nachgebenden Bändern das Fußgewölbe stützen. Eine entsprechende Abflachung des letzteren ist die Folge. Nicht selten ist beim Plattfuß eine starke Neigung zur Schweißabsonderung vorhanden, worauf ich noch zurückkommen werde.

Mannschaften, bei deren Einstellung diese Krankheiten beobachtet werden, sind von Anfang an während der Ausbildung sorgfältig zu überwachen, bei eintretenden

Beschwerden sofort ärztlich zu behandeln und nötigenfalls wieder zu entlassen; denn die rechtzeitige Entlassung der Dienstunbrauchbaren ist für die Schlagfertigkeit der Armee eine ebenso wichtige Aufgabe, als die schnelle Wiederherstellung der Kranken.

Hauptsächlich zur Zeit der Felddienstübungen entsteht das Wundlaufen, und zwar durch den Druck und das Reiben schlecht verpaßter Stiefel, faltig sitzender Strümpfe oder Fußlappen. Zuerst rötet sich die Haut, dann hebt sie sich von der Unterlage ab, und es entsteht eine mit blutig serösem Inhalte gefüllte Druckblase. Platzt diese, so können durch Eindringen von Eitererregern Geschwüre, auch Infektionskrankheiten[1]), entstehen. In anderen Fällen wird durch fortgesetzte Reibung die Oberhaut abgescheuert, und es tritt, ohne daß sich vorher eine Blase gebildet hat, das Rete Malpighii zu Tage. Die Möglichkeit einer Infektion ist dann auch hier gegeben. Prädilektionsstellen für Wundlaufen sind hauptsächlich die Knöchel, hier nicht selten bedingt durch Nähte und schlecht aufgesetzte Flecken, und die Zehen. Ist die zweite bis vierte Zehe wund, so läßt das auf einen zu kurzen, vielleicht auch auf einen in der Spanne zu weiten Stiefel schließen, wodurch der Fuß in den vordersten Abschnitt des Stiefels gleitet. Das Aufstechen der Druckblasen mit einer desinfizierten Nadel und Bedecken derselben mit einem Salizylläppchen, ferner Behandeln kleinerer Wunden mit antiseptischen Wässern und Salben wird in den meisten Fällen ein ernsteres Wundlaufen verhindern können. Schwerere Fälle sind stets der Lazarettbehandlung zuzuführen.

Je früher alle diese Schädigungen bemerkt werden, um so günstiger ist es. Von unschätzbarer prophylaktischer Bedeutung sind daher regelmäßige Fußbesichtigungen

---

[1]) Meisner, Wundlaufen und Pyämie. Dt. mil. Z. 1891.

bei der Infanterie, wie sie Oberstabsarzt Hiller[1]) bereits 1892 gefordert hat, nicht nur an Ruhetagen im Manöver, sondern möglichst oft auch in der Garnison, stets jedoch nach größeren Märschen. Hierdurch allein ist es möglich, Fußkrankheiten frühzeitig zu bemerken und zur Behandlung zu bringen, wodurch wieder eine bedeutende Abkürzung der Behandlung und Dienstentziehung bedingt ist. Auch würden dann diejenigen schweren septischen Fälle — Erysipel, septische Zellgewebsentzündungen, auch Tetanus ist beobachtet — noch seltener sein, die infolge einfachen Wundlaufens, und zwar meist deswegen entstehen, weil der Soldat sich nicht rechtzeitig krank gemeldet hat. Ebenso könnte leicht kontrolliert werden, ob die vorgeschriebene Reinigung der Füße ausgeführt ist. Sache des Sanitätspersonals wird es sein, den schädlichen Ursachen im Einzelfalle nachzuforschen und sie, soweit sie auf Fehler der Fußbekleidung zurückzuführen sind, zur Kenntnis der Truppenteile zu bringen.

Nachdem wir die Krankheiten kennen gelernt haben, die hauptsächlich durch unzweckmäßiges Schuhwerk verursacht sind, die also durch naturgemäßes vermieden werden können, taucht wohl von selbst die Frage auf: „Wie muß eine hygienisch einwandfreie Fußbekleidung beschaffen sein, und welche ist für das Militär die geeignetste?“

Die Aufgabe, unsere Füße vor mechanischen Schädlichkeiten, vor Nässe und Staub zu schützen, wird von dem gegenwärtig eingeführten hohen Militärstiefel in ziemlich vollkommener Weise erfüllt. Diesen hohen Wert erkaufen wir jedoch durch Darangabe anderer wichtiger von uns für die Kleidung als notwendig erachteter Eigen-

[1]) A. Hiller, Ein Vorschlag zur Gesundheitspflege der Soldaten. Dt. mil. Z. 1892.

schaften. So ist bei dem festen Gefüge des Leders und der dadurch bedingten relativ geringen Porosität und wegen der Notwendigkeit, dem Stiefel um den Fuß keinen großen Spielraum zu lassen, die Möglichkeit des Wärmeschutzes gering. Hierauf beruhen die häufigen Erfrierungen der Füße im Winter zum Teil mit, auf der geringen Porosität die häufigen Schweißfüße im Sommer. Denn die zweite Forderung, daß ein Kleidungsstück die notwendige Wärmeabgabe des Körpers nicht hindern soll, wird ebenfalls vom Lederstiefel nur in geringer Weise erfüllt. Als äußere Fußbekleidung haben sich fast in allen Armeen zwei Bekleidungsstücke eingebürgert: der schwere langschäftige Stiefel für den großen Dienst, und ein leichter Schuh, der im kleinen Dienst, im Biwak, in der Kaserne getragen werden soll, oder, wenn Fußkrankheiten das Tragen des hohen Stiefels nicht zulassen. Er bestand in der preußischen Armee bis vor kurzem aus wasserdichter Segelleinewand, hatte Ledersohlen und naturfarbenen Lederbesatz. Jetzt ist er ganz aus Leder, reicht 12 cm am Unterschenkel in die Höhe und ist zum Schnüren eingerichtet. Letzterer Umstand ist von hohem Wert für den Schuh, „denn nur die Befestigung durch Schnüren führt eine gleichmäßige Verteilung des Druckes herbei, hindert das Nachvornegleiten und läßt durch die freie Wahl der Stärke der Schnürung das Schuhwerk dem sckwankenden Volumen des Fußes anpassen“[1]). Eine Schnürvorrichtung für den schweren Stiefel ist aber nicht praktisch, da hierdurch der Schutz gegen Nässe, Schmutz, Sand und Kälte wesentlich geringer wird.

Da die Zivilbevölkerung, wie bereits erwähnt, nur wenig Verständnis für die Notwendigkeit einer rationellen Fußbekleidung hat, ist es für unser Heer und dessen Schlagfertigkeit von größter Bedeutung, daß die Be-

---

[1]) M. Rubner, vgl. S. 27.

schaffung der Stiefel nicht dem Einzelnen überlassen, sondern vom Truppenteil bewerkstelligt wird, und daß die Heeresverwaltung die Anfertigung des Schuhwerkes nach Grundsätzen angeordnet hat, die aus den Untersuchungsergebnissen wissenschaftlicher Autoritäten sich entwickelt haben. Peter Camper[1]) trat für ein rationelles Schuhwerk bereits 1783 ein, aber ohne Erfolg. Dann forderte Meyer[2]), das Schuhwerk solle einen naturgemäßen Schnitt haben, der den anatomischen Formen des Fußes Rechnung trägt. Denn der Stiefel soll die Form des Fußes annehmen, nicht umgekehrt. Bei der Anfertigung sind auch die Veränderungen zu berücksichtigen, welche die Gestalt des Fußes beim Gehen und Stehen erleidet: Das von den Fußknochen gebildete und durch straffe Bänder zusammengehaltene Fußgewölbe wird beim Stehen durch die Last des Körpers etwas abgeflacht, infolgedessen der Fuß länger und breiter. Es ist daher nötig, am stehenden, nie am hängenden Fuße Maß zu nehmen. Die Sohle, der wichtigste Teil des Schuhwerkes, muß in der Weise zugeschnitten werden, daß ihre Richtungslinie mit der schematischen Abwicklungslinie des Fußes beim Großzehensohlengang zusammenfällt, der sogenannten Meyerschen Linie, die von der Mitte der Ferse durch die Mitte des ersten Mittelfußknochens nach der Großzehenspitze geht und als Achse des Fußes anzusehen ist. Hier hat der Fuß seine größte Länge. Die größte Breite des Fußes liegt vor dem Fußwurzel-Mittelfußgelenk in einer Linie, die zuerst von Starcke näher angegeben ist und nach dem Vorschlage von Kirchner als Starckesche Linie bezeichnet wird. Sie geht vom Köpfchen

---

[1]) P. Camper, Abhandlung über die beste Form der Schuhe. Aus dem Holländischen von K. F. Trost. Berlin 1783.

[2]) G. H. Meyer, Die richtige Gestalt der Schuhe. Zürich 1858.

des ersten zu dem des fünften Mittelfußknochens schräg von innen und vorn nach außen und hinten über den Fuß hinweg. Dadurch, daß die Sohle in der angegebenen Art zugeschnitten ist, wird erreicht, daß der Fuß beim Gehen und Stehen überall auf derselben bequem Platz hat. Da die Hauptachse des Fußes nicht in seiner Mitte, sondern in der Meyerschen Linie liegt, ist der eine Fuß nicht das Eben-, sondern das Spiegelbild des anderen, es findet daher beim Versuch, z. B. den linken Stiefel auf den rechten Fuß zu ziehen, eine starke Einengung der großen Zehe statt, die bei längerem Tragen nicht ohne schädliche Folgen bleiben würde. Es ergibt sich hieraus also die Forderung, die Sohle für jeden Fuß besonders, „einbällig" anzufertigen. Hierbei könnte zugleich die Tatsache mehr Berücksichtigung finden, daß bei vielen Menschen ein Fuß größer ist als der andere. So fand Jakowlew[1]) bei Messungen, die er an 1901 Mannschaften der Petersburger Garnison vornahm, beide Füße gleich lang:

unbelastet bei 28,2 %,
belastet - 28,5 -,

den rechten Fuß länger:

unbelastet bei 32,1 %,
belastet - 33,0 -,

den linken Fuß länger:

unbelastet bei 39,7 %,
belastet - 38,5 -.

Das Oberleder darf ebensowenig symmetrisch geschnitten werden, sondern es soll, den erwähnten anato-

[1]) Jakowlew, Zur Frage der Fußbekleidung. S. Roths Jahresbericht, 1887.

mischen Fußverhältnissen entsprechend, in der Meyerschen, nicht in der Mittellinie am höchsten und vorn so breit und hoch sein, daß für die große Zehe ein 1—2 cm hoher Raum vorhanden ist. Zu enges Oberleder, das am besten möglichst weich und geschmeidig ist, erzeugt im Winter kalte Füße, begünstigt Erfrierungen derselben und führt im Sommer zu Schweißfüßen, während zu weites wieder Wundlaufen begünstigt. Auch die Höhe des Absatzes ist nicht ohne Bedeutung. Er bedingt wesentlich die Kontaktfläche des Schuhwerkes mit dem Boden, diese wieder den Wärmeverlust durch Leitung nach demselben. Ein zu hoher verhindert den elastischen Gang, beim niedrigen, breiten, sogenannten englischen Absatz ist die Kontaktfläche mit dem Boden zu groß. Eine mittlere Höhe von ca. $2^1/_2$ cm ist am zweckmäßigsten. Aus allem Gesagten geht hervor, daß es wünschenswert ist, für jeden Menschen die Stiefel nach seinen eigenen Füßen arbeiten zu lassen. Leider ist dieses in der Armee nicht möglich. Da die Stiefel jetzt aber der Form des Durchschnittsfußes angepaßt werden, und in den Korpsbekleidungsämtern 133 (Meyersche) Leistennummern mit 19 verschiedenen Längen, und für jede Länge 7 verschiedene Ballenweiten vorrätig sind, so wird bei genügender Sorgfalt für jeden Mann passendes Schuhwerk zu beschaffen sein. Erleichtert wird das Verpassen desselben wesentlich dadurch, daß nach dem Vorschlage von Starcke die Fußmaße jedes einzelnen Mannes in seinen Paß eingetragen werden. Im Falle einer Mobilmachung ist dieses von ungeheurer Bedeutung.

Die Leistungsfähigkeit der Betriebswerkstätten der Armee ist so groß, daß sie im Frieden die Stiefelversorgung der Armee selbständig übernehmen können. Anders im Kriege. Dann kann der Bedarf nur mit Hilfe der Privatindustrie gedeckt werden. Für diesen Fall hat die Heeresverwaltung mit einer Reihe Schuh-

fabriken Lieferungsverträge abgeschlossen. Da die Heeresverwaltung aber natürlich nur nach den erwähnten Grundsätzen hergestellte Stiefel annimmt, zwingt sie die Fabriken zur Anschaffung geeigneter Leisten und wirkt dadurch wieder günstig auf die Herstellung zweckmäßigen Schuhwerkes auch für die Zivilbevölkerung ein. Auch durch eine andere Maßregel sucht die Heeresverwaltung die Zivilbevölkerung zur Anschaffung rationellen Schuhwerkes zu bewegen. Bestimmungsgemäß erhält jeder Reservist, der bei seiner Einziehung ein Paar gut passender, gebrauchsfähiger Stiefel mitbringt, eine Prämie von 3 Mark[1]).

Die innere Fußbekleidung, Strümpfe, Fußlappen, unterstützt das Lederwerk in seiner Rolle als elastisches Polster, eine Eigenschaft, die für eine gute Marschfähigkeit bedeutungsvoll ist. Im Winter verhindert sie die übermäßige Wärmeabgabe durch das Oberleder, im Sommer spielt sie eine wichtige Rolle bei der Aufsaugung und Verdunstung des Schweißes. Am besten eignen sich Strümpfe aus Wolle und Fußlappen aus Barchent, da sie sehr elastisch, schweißaufsaugend und selbst im Zustande hochgradiger Benetzung lufthaltig sind.

Zur Vermeidung schwerer Fußkrankheiten wird es sich empfehlen, bei der Ausbildung der Eingestellten möglichst Rücksicht zu nehmen auf Leute, die durch ihren Beruf zunächst weniger leistungsfähig sind. Manchmal finden sich Mannschaften mit abnormer Empfindlichkeit der Haut. Sie kommt oft vor bei Leuten, die vom Lande stammen und früher entweder barfuß gegangen sind, oder nur Pantoffel getragen haben. In solchen Fällen ist es gewiß angebracht, zuerst mehr Instruktionsstunden und weniger Exerzierübungen ab-

[1]) Bekleidungsordnung.

zuhalten, die Leute anfangs noch ihre eigenen, oder die bequemen Schnürschuhe tragen zu lassen, und durch allmähliches Gewöhnen an Stiefeltragen die Füße abzuhärten und widerstandsfähiger zu machen. Meist wird durch Geduld und vernünftige Schonung erreicht, daß gerade solche Leute später beim Marschieren die größte Ausdauer zeigen, da ja ihre Füße noch nicht durch unzweckmäßiges Schuhzeug geschädigt sind.

Wie verhängnisvoll es unter Umständen werden kann, wenn man Leute, ohne daß sie an Stiefeltragen gewöhnt sind, plötzlich in Kommißstiefeln angestrengte Märsche machen läßt, hat die japanische Heeresleitung im jetzigen Kriege mit Rußland erfahren. Nach den Zeitungsberichten soll es während der großen Schlacht am Jalu kein ungewöhnlicher Anblick gewesen sein, die japanischen Soldaten regimenterweise mit bloßen Füßen, die neuen Stiefel zusammengebunden über den Schultern tragend, über Stock und Stein, durch Eis und Schlamm marschieren zu sehen, sicherlich nicht ohne großen Schaden für die Füße.

Rücksicht verdienen namentlich weiter die von überstandenen Krankheiten der unteren Gliedmaßen eben Genesenen. Werden diese zu früh wieder zu anstrengendem Marschieren, da sie ja das Versäumte nachholen sollen, herangezogen, so werden sie bei größeren Übungen infolge der Überbürdung bald erlahmen und wegen neuer Fußkrankheiten dem Dienste wieder entzogen werden. Eine Verwendung für solche Leute, z. B. als Ordonnanzen u. s. w., hat die Kompagnie ja stets, wodurch sie allmählich abgehärtet werden können. Unter der Überbürdung haben ferner die den Kompagnien zugeteilten Handwerker — Schneider, Schuhmacher, Sattler — und die Schreiber sehr zu leiden, die an sich oft schon schwächer als ihre Kameraden, meist weniger lange und sorgfältig ausgebildet werden

als jene, um ihrer Arbeit möglichst wenig entzogen zu werden. Trotzdem sollen sie bei größeren Übungen dieselben Anstrengungen ertragen. Sie tragen zur Vergrößerung der Zahl der Fußkranken nicht unerheblich bei.

Ein in einer krankhaften Veranlagung des Soldaten liegendes äußerst hartnäckiges und unangenehmes Leiden ist der Schweißfuß, der ebenso wie unzweckmäßiges Schuhzeug oft zu Wundlaufen führt. Mehr als die Hälfte der Mannschaften pflegt bei den Fußtruppen hieran zu leiden. Die Verdunstung stößt im Stiefel auf ein starkes Hindernis, es schlägt sich daher Flüssigkeit nieder, die allmählich den Strumpf durchfeuchtet. Die Folge hiervon ist, daß auch die Haut der Fußsohle feucht bleibt, sie lockert sich bei schwerem Schweißfuß auf, wird angeätzt und wund. Mit der Zersetzung des Schweißes tritt jener allen bekannte ekelerregende penetrante Geruch auf, der, wie Landois[1]) und andere Forscher annehmen, durch das von Bordoni-Uffreduzzi in Turin 1896 entdeckte Bacterium graveolens verursacht wird und in Kasernenstuben so störend wirkt. Die Verdunstung bewirkt eine weitere lästige Folge des Fußschweißes. Durch sie wird in hohem Grade Wärme gebunden, der Fuß wird und bleibt kalt. Abgesehen davon, daß hierdurch häufig mannigfache katarrhalische Störungen eintreten, kann dieser Umstand im Winter verhängnisvoll werden bei Mannschaften, die Posten stehen müssen; es kommt leicht zu Erfrierungen der Füße. Denn der feuchte Strumpf bildet einen guten Wärme- oder hier besser Kälteleiter.

Über die Behandlung des Schweißfußes gehen die Meinungen sehr auseinander. Während die einen, z. B.

---

[1]) Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Wien und Berlin 1900.

Kobert[1]), Zülch[2]), die Unterdrückung des Fußschweißes absolut verwerfen, da kein Ausscheidungsorgan die Unterdrückung oder auch bloß Beschränkung seiner Funktion ungestraft vertrage, suchen andere mit chemischen Mitteln direkt auf die Schweißdrüsen einzuwirken, um ihre Tätigkeit zu hemmen oder zu unterdrücken; andere wieder suchen den abgesonderten Schweiß durch chemische Mittel unschädlich zu machen, zu desinfizieren. Noch andere wollen den Folgen des Fußschweißes — Wundwerden der Füße, übler Geruch — durch Einlegen von Sohlen aller Art steuern.

Wegen der enormen Wichtigkeit dieses Leidens für die Marschfähigkeit der Truppen hat das Kriegsministerium zur Bekämpfung der Schweißfüße verschiedene Mittel eingeführt, die anzuwenden sind, wenn die üblichen Mittel gegen mäßigen Schweißfuß versagen. Häufiges Waschen der Füße mit lauem Wasser und Seife, die den Soldaten allerdings oft fehlt, da sie selber dafür sorgen müssen, ist ein vorzügliches Mittel zur Verhütung der mit Hyperidrosis verbundenen Zersetzung des Schweißes in leichten Fällen, da die oberflächlichsten mit Schweißprodukten und Bakterien imprägnierten Epidermislagen entfernt werden. Eine Heilung wird hierdurch aber nicht erreicht. Statt des lauwarmen Wassers werden, da häufiges Waschen mit demselben die Haut verweichlicht, auch kalte Fußbäder mit folgendem Einreiben mit Spiritus oder verdünntem Essig empfohlen. Außerdem ist aber ein möglichst häufiger Wechsel der Strümpfe oder Fußlappen erforderlich. Denn das Aufsaugevermögen der Strümpfe geht nur bis zu einem ge-

---

[1]) Kobert, Wie behandelt man Schweißfüße? Fortschritte der Medizin, Bd. 8, 1890.

[2]) Zülch, Vorschläge für eine Verbesserung der Fußpflege in der Armee, besonders bei den Fußtruppen. Deutsche militär. Zeitschr. 1899.

wissen Grade, da sie bald mit den fettigen Bestandteilen des Schweißes durchsetzt und also unfähig werden zu weiterem Aufsaugen.

Mechanisch entfernt wird der Fußschweiß durch Einlegesohlen aus Schwamm, Kork, Filz u. s. w., die durch Verfügung des Kriegsministeriums an die Mannschaften verabfolgt werden dürfen. Sehr warm empfiehlt Zülch[1]) Einlegesohlen aus Fließpapier mit einer Roßhaarschicht, die nicht nur die Trockenheit der Strümpfe bewirken, sondern auch die Zersetzung des Schweißes verhindern sollen. Nach angestellten Versuchen soll nach einem Vierteljahr noch kein übler Geruch wahrzunehmen gewesen sein.

Eine austrocknende und zugleich antiseptische Wirkung hat das Salizylsäurestreupulver, das Pulvis salicylicus cum talco, welches sehr viel angewendet wird. An seine Stelle trat dann der Salizyltalg, da für die Anwendung auf Märschen und namentlich im Kriege ein Präparat von salbenartiger Form besser geeignet ist. Die Schweißabsonderung selbst wird jedoch kaum hierdurch beeinflußt, wohl aber die Zersetzung des Schweißes. Im Jahre 1888 wurden bei den Truppen Versuche mit Chromsäure[2]) gemacht, die ein befriedigendes Resultat ergaben. Sie übt nicht nur auf die Absonderung, sondern auch auf die Zersetzung des Schweißes einen bedeutenden Einfluß aus. Allerdings muß vor dem Einpinseln sorgfältig auf kleine Schrunden und oberflächliche Hautverletzungen geachtet werden, da sonst leicht Haut- und Lymphgefäßentzündungen auftreten. Meist tritt nach Chromsäurepinselung eine Trockenheit der Haut auf, die zu Rissen und Sprüngen führt, die aber durch Einreiben der Füße mit Salizyltalg ihre Weichheit und Geschmeidig-

---

[1]) Zülch, vergl. S. 28.

[2]) Deutsche militär. Zeitschr. 1889—90.

keit bald zurückerhält. Bei Anwendung durch die Ärzte, wie es Vorschrift ist, sind niemals schwere Schädigungen der Gesundheit, wie sie Kobert[1]) z. B. gesehen hat — Nephritis — beobachtet worden.

An Stelle der Chromsäure empfiehlt Gerdeck[2]) die Anwendung des Formalin, das sowohl ganz vorzügliche Dienste als Desodorans leistet, als gleichfalls eine große Einwirkung auf die Schweißabsonderung hat.

Beide Mittel heben die Sekretion durch Vernichtung des Drüsenepithels auf, nur soll die Regeneration des Epithels, also auch das Rezidiv, bei Formalinanwendung später erfolgen. Bei beiden Mitteln soll vor großen Märschen eine prophylaktische Pinselung der Füße von Mannschaften, die sich erfahrungsgemäß wundlaufen, völlig genügen, das Wundlaufen zu verhüten.

Meine Betrachtungen über die Behandlung des Schweißfußes möchte ich mit den Worten von Düms[3]) schließen: „Pflicht der Sanitätsoffiziere ist es, von den zu Gebote stehenden Mitteln an richtiger Stelle den passenden Gebrauch zu machen, in jedem Falle zu individualisieren, eingedenk der Erfahrung, daß die Beeinflussung eines physiologischen Vorganges, der nur durch seine Intensität pathogenetisch wirkt, stets in dem Rahmen rationeller Grundsätze bleiben muß."

Eine interessante Stellung bezüglich der veranlassenden Ursache nimmt eine beim Militär außerordentlich häufig vorkommende Erkrankung der unteren Gliedmaßen ein, die jetzt allgemein als „Fußgeschwulst" bezeichnet wird. Die prophylaktischen Forderungen sind in der Praxis nicht immer leicht durchführbar. Die Meinungen

---

[1]) Kobert, vergl. S. 27.

[2]) Gerdeck, Anwendung des Formalin bei der Fußpflege der Truppen. Deutsche militär. Zeitschr. 1898.

[3]) Düms, Handbuch der Militärkrankheiten. Leipzig 1896.

über diese Krankheit gehen sehr auseinander. Sie ist nicht zu verwechseln mit dem auf Stauung im gesamten Gefäßbezirk des Fußes beruhenden Fußödem, das man nicht selten in der Ausbildungsperiode der Rekruten, besonders bei solchen mit vordem sitzender Beschäftigung, sieht, und in einer Anschwellung des ganzen Fußes, besonders des Fußrückens, besteht. Die Schwellung geht gewöhnlich bald zurück.

Die Fußgeschwulst wurde eingehender zuerst von Weißbach[1]) 1877 beschrieben und, da er die Krankheit auf eine Zerrung besonders der Ligamenta transversalia, welche die Basen der Mittelfußknochen verbinden, sowie des inneren Bandapparates des Fußes zurückführte, „Syndesmitis metatarsea“ genannt. Stets ist hierbei eine lokalisierte Schmerzhaftigkeit auf dem zweiten, dritten, manchmal auch dem vierten Mittelfußknochen, meist auch eine Knochenverdickung nachweisbar. Seit dem Jahre 1897 sind eine Reihe Untersuchungen über diesen Gegenstand veröffentlicht worden. So sieht Kirchner[2]) und mit ihm Schulte[3]) und Thiele[4]) als konstante Ursache des Leidens den Bruch eines oder mehrerer Mittelfußknochen an. Stechow[5]) führt die Knochenverdickungen hierbei teils auf Brüche, teils auf Knochenentzündungen zurück. Thalwitzer[6]) will jedoch die Brüche der Mittelfußknochen als ätiologisches Moment gar nicht gelten lassen. Seiner Meinung nach liegt ihr eine traumatische Periostitis zu Grunde, hervorgerufen besonders durch Weich-

[1]) Weißbach, Die sogenannte Fußgeschwulst — Syndesmitis metatarsea — der Infanteristen infolge von anstrengenden Märschen. Deutsche militär. Zeitschr. 1877.

[2]) Kirchner, vergl. S. 28.

[3]) Schulte, vergl. S. 28.

[4]) Thiele, vergl. S. 28.

[5]) Stechow, vergl. S. 28.

[6]) Thalwitzer, vergl. S. 29.

teilzerrung unter der Einwirkung der militärischen Belastung und Ermüdung, sowie des strammen exerziermäßigen Ganges. Blecher[1]), der sich eingehend mit dieser Krankheit beschäftigt hat, nimmt an, daß es sich um Bruch oder um Periostitis, beide nur gradweise verschieden, handelt. Eine Verfügung des Kriegsministeriums[2]) stellt hierüber folgendes fest: Durch die verbesserten Untersuchungsmethoden und Gesamterfahrungen darf nunmehr als ausreichend klargestellt angesehen werden, daß die beim Marsche durch eine Summe indirekter Gewalteinwirkungen zustande kommenden Schädigungen an den Mittelfußknochen sich sowohl auf die Knochenhaut und den Bandapparat ausdehnen, wie besonders häufig auch zu Zusammenhangstrennungen der Knochen führen können.

Nach Blecher[3]) wirken alle Umstände, die das Eintreten der Ermüdung beim Soldaten begünstigen, indirekt auch auf die Entstehung der Fußgeschwulst mit. Zum Beispiel veranlaßt schlecht sitzende Fußbekleidung durch Druck oder Scheuern den Mann, nur mit einzelnen Teilen des Fußes aufzutreten, eine Gangart, die schnell ermüdet. Es tritt eine abnorme Belastung der mittleren, normalerweise nicht belasteten Mittelfußknochen auf. Kommt nun vielleicht noch eine Gelegenheitsursache z. B. Fehltreten oder Anstoßen an einen auf dem Wege liegenden Stein, also eine plötzliche Einwirkung äußerer Umstände hinzu, dann kommt die Fußgeschwulst leicht zustande. Manchmal kann allerdings von den Erkrankten keine Ursache angegeben werden.

Warum die Fußgeschwulst gerade beim Militär am häufigsten vorkommt, wird gleichfalls verschieden er-

---

[1]) Blecher, vergl. S. 28.
[2]) Deutsche militär. Zeitschr. 1904, Heft 12 (amtliches Beiblatt).
[3]) Blecher, vergl. S. 28.

klärt. Nach Thiele[1]) liegt der Hauptgrund in der Beobachtung. Der Soldat kann sich bei einer Erkrankung wegen der Eigentümlichkeit des Militärdienstes kaum der ärztlichen Untersuchung entziehen, in der Zivilbevölkerung aber kommt eine solche Verletzung wegen der manchmal sehr geringen Beschwerden — Thiele[1]) berichtet, daß ein Mann mit einem Splitterbruch am fünften Tage nach der Verletzung noch 30 km zurücklegte — garnicht zur Kenntnis der Ärzte. Weiter ist die militärische Fußbekleidung[2]) angeschuldigt worden, das „Stillgestanden", das Marschieren im Tritt und der Parademarsch[3]). Nun kommen aber gerade die meisten Fälle dann vor, wenn ohne Tritt marschiert wird, wo es also jedem freisteht, nach Belieben zu gehen. Die Belastung des Soldaten kann auch nicht der Grund sein, denn es ist nachgewiesen[4]), daß viele der arbeitenden Klasse Angehörende oft schwerere Lasten und längere Zeit als die Soldaten tragen müssen, ohne daß Mittelfußknochenbrüche auftreten. Am wahrscheinlichsten ist mir die Erklärung von Blecher[5]). Nach seiner Meinung liegt der Hauptgrund darin, daß der Zivilist, mag er noch so weite Wege zurückzulegen und schwere Lasten zu tragen haben, jederzeit, wenn er müde wird, eine Erholungspause machen kann. Nicht so der Soldat. Erstens verbietet ihm die Marschdisziplin, zweitens sein eigenes Ehrgefühl, hinter den anderen Mannschaften zurückzubleiben. Mit Anspannung seiner ganzen Willenskraft marschiert er in ermüdetem Zustande weiter, und dann kommt, wie erwähnt, die Fußgeschwulst zustande.

---

[1]) Thiele, vgl. S. 28.
[2]) Sleswijk, vgl. S. 29.
[3]) Thalwitzer, vgl. S. 29.
[4]) Schipmann, vgl. S. 28.
[5]) Blecher, vgl. S. 28.

Zur Verhütung dieser Krankheit, die nach einer kriegsministeriellen Verfügung[1]) als äußere Dienstbeschädigung aufzufassen ist, wird es sich empfehlen, auf Exerzierplätzen und Kasernenhöfen möglichst Löcher und Unebenheiten zu beseitigen, auf Märschen steinige und ausgefahrene harte Wege zu vermeiden und möglichst oft Ruhepausen zu machen, stets aber vor dem Einmarsche in die Stadt, da das oft nicht in bestem Zustande befindliche Straßenpflaster den ermüdeten Soldaten verhängnisvoll werden kann, besonders, wenn im Tritt marschiert wird. Es muß zugegeben werden, daß es für Truppenführer oft sehr schwierig ist, den Forderungen der Prophylaxe der Marschkrankheiten gerecht zu werden, denn der Zweck des Friedensdienstes, die Ausbildung zur Kriegsfertigkeit, ist nicht erreichbar, wenn bei jeder Gelegenheit ängstlich nur auf die Gesundheit der Soldaten Rücksicht genommen wird; andrerseits liegt es im eigensten Interesse der Führer, der Truppe nicht mehr zuzumuten, als es der Dienst unbedingt verlangt.

Wie schon erwähnt, werden die Fußkrankheiten in der Armee nie ganz verschwinden; ein häufiges Vorkommen derselben würde aber, so betont Kirchner[2]), stets darauf hinweisen, daß die prophylaktischen Maßnahmen von seiten der Truppen nicht genügend gewahrt werden, daß die dienstlichen Anforderungen nicht im richtigen Verhältnis stehen zum Stande des Trainings, den die Truppe erreicht hat, und daß es daher nötig ist, sie im gesundheitlichen Interesse der Truppe herabzusetzen.

---

[1]) Deutsche militär. Zeitschr. 1902.

[2]) M. Kirchner, Grundriß der Militär-Gesundheitspflege. Braunschweig 1896.

Für die Anregung zu dieser Arbeit und die gütige Überlassung der Literatur bin ich Herrn Oberstabsarzt Dr. Hiller zu besonderem Danke verpflichtet, den ich an dieser Stelle gehorsamst zum Ausdruck bringe.

Literatur.

1. A. Salquin, Die militärische Fußbekleidung. Basel, 1883.
2. P. Camper, Abhandlung über die beste Form der Schuhe. Aus dem Holländischen von K. F. Trost. Berlin, 1783.
3. G. H. Meyer, Die richtige Gestalt der Schuhe. Zürich, 1858.
4. G. H. Meyer, Die richtige Gestalt des menschlichen Körpers in ihrer Erhaltung und Ausbildung für das allgemeine Verständnis dargestellt. Stuttgart, 1874.
5. Brandt v. Lindau, Des deutschen Soldaten Fuß und Fußbekleidung. Berlin, 1883.
6. P. Starcke, Der naturgemäße Stiefel. 2. Aufl. Berlin, 1881.
7. Weber, M. u. Ed., Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Göttingen, 1836.
8. H. v. Meyer, Zur Schuhfrage. Zeitschr. f. Hygiene, Bd. III, 1888.
9. M. Kirchner, Grundriß der Militärgesundheitspflege. Braunschweig, 1896.
10. M. Rubner, Lehrbuch der Hygiene. Leipzig u. Wien, 1900.
11. E. Wiener, Die hygienische Beurteilung der Militär-Kleidung und -Rüstung. Wien u. Leipzig, 1900.
12. A. Düms, Handbuch der Militärkrankheiten. Leipzig, 1896.
13. F. Beely u. E. Kirchhoff, Der menschliche Fuß, seine Bekleidung und Pflege. Tübingen.
14. A. Hiller, Ein Vorschlag zur Gesundheitspflege der Soldaten. In Dtsch. Militärärztl. Zeitschr. Berlin, 1892.
15. Villaret, Die Bekleidung und Ausrüstung der Soldaten. In Eulenburgs Realenzyklopädie. Wien, 1894.
16. Kobert, Wie behandelt man Schweißfüße. Fortschritte der Medizin, Bd. 8, 1890.
17. Jakowlew, Zur Frage der Fußbekleidung. S. Roths Jahresbericht, 1887.

18. Gerdeck, Anwendung des Formalin bei der Fußpflege der Truppen. Dtsch. militärärztl. Zeitschr., 1898.
19. A. Hoffa, Der menschliche Fuß und seine Bekleidung. Würzburg, 1899.
20. Meisner, Kasuistisches. Wundlaufen und Pyämie. Dtsch. militärärztl. Zeitschr., 1891.
21. Schipmann, Zur Kasuistik der Brüche der Metatarsalknochen. Dtsch. med. Wochenschr., 1899.
22. Thomaszewski, Schweißfuß und Plattfuß. Wien. med. Presse, 1893.
23. Eichenwald, Plattfuß, Zusammenhang mit Schweißfuß. Dtsch. mil. Zeitschr., 1896.
24. Stude, Marschanforderungen und Marschleistungen. Ihre Steigerung und ihre Begrenzung. 1900. Prüfarb.
25. Zülch, Vorschläge für eine Verbesserung der Fußpflege in der Armee, besonders bei den Fußtruppen. Dtsch. mil. Z., 1899.
26. Wagener, Ursache, Behandlung und Verhütung des Schweißfußes. 1896. Prüfarb.
27. Bluhm, Über die Bekleidung und Gepäckverteilung des Infanteristen vom hygienischen Standpunkte aus. 1895. Prüfarb.
28. Exner, Der eingewachsene Nagel und die besten Methoden zur radikalen Heilung des Übels. 1899. Prüfarb.
29. Die in der Kgl. Preußischen Armee gesammelten Erfahrungen über Anwendung von Chromsäurelösung gegen Fußschweiße. Dtsch. mil. Z., 1889.
30. Weißbach, Die sogenannte Fußgeschwulst — Syndesmitis metatarsea — der Infanteristen infolge von anstrengenden Märschen. Dtsch. mil. Z., 1877.
31. Stechow, Fußödem und Röntgenstrahlen. Dtsch. mil. Z., 1897.
32. A. Kirchner, Über das Wesen der sogenannten Fußgeschwulst. Wiesbaden, 1898. Referat: Dtsch. mil. Z., 1898.
33. Stechow, Brüche der Mittelfußknochen, eine häufige Ursache von Fußödem. Referat: Dtsch. mil. Z., 1898.
34. Kirchner, Die Fußgeschwulst. Dtsch. mil. Z., 1899.
35. Thiele, Weiterer Beitrag zur Frage nach der Ursache der sogenannten Fußgeschwulst. Dtsch. mil. Z., 1900.
36. Schulte, Die sogenannte Fußgeschwulst. Langenbecks Archiv, 1897.
37. Blecher, Fußgeschwulst, Knochenbruch und Knochenhautentzündung. Dtsch. mil. Z., 1902.
38. Blecher, Entstehung der Fußgeschwulst. Dtsch. mil. Z., 1903.

39. Thalwitzer, Zur Ätiologie der Fußgeschwulst. Dtsch. mil. Z., 1902.
40. Sleeswijk (Holland), Warum kommt die Fußgeschwulst beim Militär am meisten vor. Dtsch. mil. Z., 1900.
41. Maré, De la fracture des Métatarsiens chez le fantassin. Dtsch. mil. Z., 1900.
42. Demuth, Der Parademarsch und seine vermeintliche Schädlichkeit. Dtsch. mil. Z., 1904.
43. Sanitätsberichte 1882—1902.
44. A. Hiller, Die Gesundheitspflege des Heeres. Berlin, 1905.

Thesen.

I.

Der Arzt soll weder sich selbst noch seine Familie behandeln.

II.

Die „Fußgeschwulst“ ist eine ausschließlich beim Militär vorkommende Erkrankung.

III.

Zur Heilung venerischer Geschwüre ist die Behandlung mit Itrol am geeignetsten.

Lebenslauf.

Verfasser vorliegender Arbeit, Fritz August Arnold Bethke, evangelischer Konfession, wurde am 1. Dezember 1879 als Sohn des Königl. Lazarett-Verwaltungsinspektors August Bethke und seiner Ehefrau Mathilde, geb. Köhler, zu Schneidemühl, Kreis Kolmar, Regierungsbezirk Bromberg, geboren. Seine wissenschaftliche Ausbildung erhielt er auf den Königl. Gymnasien zu Schneidemühl und zu Spandau. Letzteres verließ er Ostern 1899 mit dem Zeugnis der Reife. Am 28. März 1899 wurde er in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen. Seiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte er vom 1. April bis 30. September 1899 bei der 10. Kompagnie des 4. Garde-Regiments zu Fuß. Die ärztliche Vorprüfung bestand er am 2. März 1901. Am 1. Oktober 1903 wurde er zum Unterarzt im 2. Lothringischen Infanterie-Regiment No. 131 ernannt und gleichzeitig auf ein Jahr zum Königl. Charité-Krankenhause kommandiert. Die ärztliche Staatsprüfung bestand er am 3. April 1905.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bennecke (†), v. Bergmann, Brieger, Engelmann, Engler, Ewald, E. Fischer, B. Fränkel, Frey, Gerhardt (†), Goldscheider, Gusserow, Hertwig, Heubner, Hiller, Jolly (†), O. Israel, R. Köhler, König, Lesser, v. Leyden, Langgaard, Liebreich, v. Michel, Nagel, Olshausen, Orth, Passow, Rubner, Salkowski, F. E. Schulze, Schwendener, Sonnenburg, Straßmann, Stumpf, Thierfelder, H. Virchow, R. Virchow (†), Waldeyer, Warburg, Westenhoeffer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.